Beitrag zur Kenntnis
der
präretinalen Blutungen.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
einer
Hohen medizinischen Fakultät
der
Großherzoglich Badischen
Ruprecht-Karls-Universität
in Heidelberg
vorgelegt von

Alexander Breithaupt
aus Waghäusel.

HEIDELBERG.
Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.
1916.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Dekan:
Prof. Dr. Wilms.

Referent:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagenmann.

1914.

Meinen Eltern.

Die präretinalen Blutungen gehören zu den selteneren Krankheitsbildern in der Ophthalmologie.

In den letzten dreieinhalb Jahren sind an der Augenklinik in Heidelberg fünf Fälle vorgekommen, eine verschwindend kleine Zahl gegenüber dem grossen Krankenmaterial.

Liebreich ist wohl in der Literatur der erste, der über einen Fall von präretinaler Blutung berichtet: es war eine dreiundvierzigjährige Frau, die seit einer Reihe von Jahren an Blutwallungen litt. Sie bekam nach einer starken Aufregung einen Schwindel; darnach bemerkte sie sofort, dass sie auf dem linken Auge nichts mehr sehe. Bei der in der Klinik bald darauf vorgenommenen Untersuchung zeigte sich, dass das linke Auge äusserlich vollkommen normal war; die Pupillen waren gleich weit. Nach unten gehaltene Finger erkannte die Patientin auf einige Fuss. Linse und Glaskörper wiesen keinerlei Trübung auf. Dagegen war der ganze Augenhintergrund sehr verfärbt; die Papille hatte keinen Glanz; die stark veränderten Venen waren in ihrem Verlauf geschlängelt. Viele dunkelrote Flecken von runder und unregelmässiger Form lagen um die Gefässe, mehrere sehr kleine, rundliche unter der macula lutea.

Im Jahre 1877 gab Th. Leber im Handbuch der ges. Augenheilkunde von Graefe-Saemisch (V, 2. 1. Aufl.) ein genaues Bild über Form und Lage, Art und Dauer der Resorption der präretinalen Blutungen:

„Im Anfang ist die Gegend der macula lutea von einem grossen und gleichmässigen roten Fleck von 4—5 Papillendurchmesser eingenommen; in der Umgebung finden sich zuweilen noch einige kleinere Netzhautblutungen. Später entfärbt sich der Fleck von oben her, wobei sich der entfärbte Teil von dem Rest der Blutung durch eine scharf horizontale Linie abgrenzt und auch von dem normalen Augengrund sich noch deutlich durch eine weissliche Trübung unterscheidet. Dies eigentümliche Verhalten ist wohl nur so zu erklären, dass eine dünne Schicht flüssigen Blutes vorhanden ist, deren oberes Niveau mit zunehmender Resorption immer mehr herabsinkt, bis zuletzt die ganze Blutung geschwunden ist. Die weissliche Trübung ist gewöhnlich nur sehr zart, dabei aber immer am Rande etwas intensiver, so dass sich dieser scharf von dem normalen Augengrunde abhebt; sie verschwindet meist auch rasch und zwar von der Mitte nach dem Rande zu, so dass schliesslich nur noch eine Andeutung des letzteren übrig bleibt. Wenn die Grenze bis zum unteren Rand vorgerückt, also diese vollständig resorbiert ist, so ist gewöhnlich der obere Teil der Trübung schon ganz verschwunden. Die Dicke der Blutschicht ist sehr gering, da man nie eine merkliche Hervorragung derselben nachweisen kann. Die sekundäre weissliche Trübung möchte ich den oben angegebenen Merkmalen zur Folge für eine dünne Fibrinschicht halten. Höchst interessant ist, dass bei der Rückbildung dieser Veränderung sich auch das Sehvermögen allmählich bis zur Norm oder nahezu wiederherstellt und zwar gewöhnlich im Verlauf von 3—6 Monaten, trotzdem von Anfang an das zentrale Sehen durch grosses Skotom vollständig aufgehoben ist.“

Ebenfalls im Jahr 1877 erschien von Unterharn-

scheidt in Bonn die Inauguraldissertation: Ueber Apoplexie zwischen Glaskörper und Netzhaut.

Olivier, Obermeier, Axenfeld, v. Benedek u.a.m. veröffentlichten in der folgenden Zeit weitere Fälle.

Wagenmann ist der erste, der dieses seltene Krankheitsbild in seinem Auftreten nach einem Unfall behandelt (Handbuch der ges. Augenheilkunde von Graefe-Saemisch Bd. IX, 2. Aufl., 5. Abt., § 117). In den einschlägigen Büchern über Verletzungen des Schädels und Auges findet sich nämlich darüber fast garnichts (Pietzcker).

In den letzten Jahren ist es Harms, der sich mit den prävaskulären Flächenblutungen der Netzhaut beschäftigt. Auf der Ophthalmologischen Gesellschaft 1912 berichtete er über 40 Fälle, die im Laufe von 50 Jahren in der Augenklinik in Tübingen behandelt wurden.

R. Vogel, G. Böger, F. Göckeler und A. Pietzcker haben z. T. die Fälle von Harms als Inauguraldissertation verwendet.

Bevor ich nun auf die fünf Fälle von präretinaler Blutung eingehe, will ich in folgendem ein Bild entwerfen über die Ursachen, die Form und Lage, die Symptome, den objektiven Befund und über die Untersuchungen der anatomischen Lage der Hämorrhagie.

Nach den Angaben der Literatur kann die präretinale Blutung entstehen:

1. spontan,
2. bei Allgemeinerkrankung,
3. nach einem Trauma.

Fälle der Gruppe 1 sind nicht gerade häufig; Leber erinnert aber schon daran, wenn er sagt, dass präretinale Blutungen auch ohne nachweisbare Ursachen entstehen können; vor allem treten solche

bei jugendlichen Individuen beiderlei Geschlechts zur Zeit der Pubertät auf.

ad 2. Was die Allgemeinerkrankungen angeht, so möchte ich Haab hier reden lassen; nach ihm kann die prävaskuläre Flächenblutung der Netzhaut auftreten:

1. bei Menstruationsstörungen,
2. bei Gravidität,
3. bei Chlorose, Anämie,
4. bei Blendung,
5. bei Intoxikation mit Kohlenoxydgas,
6. bei Gefässerkrankung (Arteriosklerose, syphilitische Gefässerkrankungen, Gefässerkrankung durch Albuminurie, Diabetes, Glaukom).

ad 3. Nach einer Kontusion des Auges, aber auch nach einem schweren Kopftrauma, ohne dass der Bulbus getroffen ist, kann die präretinale Blutung entstehen (Wagenmann). In der Literatur finden sich hierfür Fälle, so von Obermeier, Axenfeld, Wagenmann.

Ist es nun bei einer der eben geschilderten Ursachen zu einer präretinalen Blutung gekommen, so können die verschiedensten Formen und Lagen dabei auftreten, typische oder atypische, oder beide zusammen.

Die typische Blutung hat nach Leber eine runde oder querovale Gestalt mit scharfen Grenzen; sie breitet sich schalenartig zwischen Retina und Glaskörper aus. Die normale runde Form ist nach v. Benedek dadurch bedingt, dass das Blut als Flüssigkeit das Bestreben hat, sich kreisförmig auszubreiten, vorausgesetzt, dass überall der gleiche Widerstand herrscht.

Als typische Lage des Blutextravasates wird von allen Autoren die Gegend der macula lutea angegeben.

v. Benedek erklärt sich diesen Befund aus der Tatsache, dass in der macula lutea die limitans interna nicht so fest an den Müller'schen Fasern haftet.

Atypisch sind die Fälle, bei denen die Form der Hämorrhagie krallenartig, sternförmig, mondsichelartig, dreieckig u. s. w. ist, sodann solche, bei denen die Blutung nicht in der Nähe der macula lutea liegt, sondern in der Peripherie. Finden sich mehrere präretinale Blutungen in einem Auge, oder daneben noch intra- oder retroretinale Blutungen, so sind auch diese Fälle zu den atypischen zu rechnen (Harms).

Nach diesen Ausführungen ist es begreiflich, wenn Pietzcker nach dem Vorschlag von Harms bei der Vielseitigkeit der Hämorrhagie in Form und Lage 6 Gruppen von präretinalen Blutungen unterscheidet:

„1. Gruppe: Einseitige, in Lage und Form typische Fälle von prävaskulärer Flächenblutung der Netzhaut.

2. Gruppe: Einseitige, in der Lage oder in der Form atypische Fälle von prävaskulärer Flächenblutung der Netzhaut.

3. Gruppe: Einseitige (in Lage und Form typische Fälle) Fälle von prävaskulärer Flächenblutung der Netzhaut, entstanden durch Heruntersinken aus einer höher gelegenen (retinalen oder prävaskulären) Blutung, welche nicht im Bereich der sekundären Flächenblutung liegt.

4. Gruppe: Einseitige Fälle, von 2 oder mehreren nicht mit einander in Zusammenhang stehenden (typischen oder atypischen) prävaskulären Flächenblutungen der Netzhaut in demselben Auge.

5. Gruppe: Einseitige Fälle von Kombination einer intraretinalen oder retroretinalen Flächenblutung oder beider mit einer in demselben Netzhaut-

bezirke liegenden prävaskulären Flächenblutung der Netzhaut.

6. Gruppe: Doppelseitige, in Lage und Form typische oder atypische Fälle von prävaskulärer Flächenblutung der Netzhaut, gleichzeitig oder ungleichzeitig, spontan, durch Trauma oder bei schweren Allgemeinerkrankungen (hämorrhagische Diathese, Sepsis, Nephritis u. a. m.) sub finem vitae entstanden."

Bisweilen kommt es vor, dass das Blutextravasat in den Glaskörper eindringt und hier eine Glaskörperblutung verursacht. Auf diese Komplikation weist schon Leber im Jahre 1877 hin. Dimmer glaubt, dass in diesen Fällen die Blutung mehr arterieller Natur sei, im Gegensatz zu den gewöhnlichen Hämorrhagien zwischen Retina und Glaskörper, bei denen er die Blutung als venöse anspricht.

Die Symptome, die die prävaskulären Flächenblutungen der Netzhaut machen, hängen davon ab, ob es sich um typische oder atypische Fälle handelt, atypisch insofern, wenn die Blutung klein ist und in der Peripherie liegt.

Die typischen präretinalen Blutungen, ebenso die atypischen ohne die eben geschilderten Ausnahmen, machen sich bemerkbar durch plötzliche Störungen im Sehvermögen, die umso grösser sind, je grösser die Blutung ist, oder, selbst bei kleinen Hämorrhagien, je mehr zentral dieselben liegen. Die Patienten geben in der Regel an, dass sie einen schwarzen Schatten vor dem erkrankten Auge hätten. Das zentrale Sehen ist aufgehoben; die Sehschärfe ist bedeutend herabgesetzt. Lichterscheinungen subjektiver Art fehlen in der Regel (Leber).

Bei den atypisch peripher gelegenen präretinalen

Hämorrhagien können die Symptome geringfügiger Natur sein, ja sie können sogar ganz fehlen.

Glaskörperblutungen, die bei den typischen wie atypischen Fällen auftreten können, äussern sich als dunkle Wolken oder bewegliche Flocken.

Bei der Ophthalmoskopie können die verschiedensten Bilder sich zeigen, je nach der Form und dem Sitz der Blutung, je nachdem, ob sich nebenbei noch intraretinale oder retroretinale Hämorrhagien mitentwickelt haben; ferner je nach dem Alter der Blutung, ob frisch oder schon länger bestehend (cf. die Ausführungen hierüber von Leber zu Anfang der Arbeit), sodann je nach den Komplikationen (Medientrübung).

Therapeutisch ist strengste Ruhe unbedingtes Erfordernis. In allen Fällen ist ein Schutzverband angezeigt. Durch Kochsalzinjektionen kann die Resorption des Blutes beschleunigt werden; im übrigen sind, falls Traumata oder Allgemeinerkrankungen die Ursachen sind, diese durch geeignete Massnahmen zu behandeln.

In der Regel erfolgt bei einer richtig durchgeführten Behandlung die Resorption des Blutes in 3—6 Monaten (Leber). Der gewöhnliche Vorgang dabei ist der, dass die obere Grenze der Blutschicht allmählich nach abwärts sinkt, während die untere lange erhalten bleibt (Obermeier). Manchmal persistieren feine Entfärbungen des Augenhintergrundes; in einzelnen Fällen treten schwarze Pigmentflecke auf, die mit Wahrscheinlichkeit hämatogener Genese sind (Wagenmann). Auch das seltene Krankheitsbild der Retinitis proliferans soll nach Harms (Ophthalmologische Gesellschaft 1908) auf der Basis einer präretinalen Blutung entstehen. Schreiber berichtet auf der Ophthalmologischen

Gesellschaft 1913 über die Entstehungsursachen der Retinitis proliferans auf Grund der Versuche von Dr. Orguchi in ihrem Auftreten nach Blutinjektionen in den Glaskörper. Nach ihm entsteht die Retinitis proliferans nach Injektion von $^2/_{10}$ bis $^3/_{10}$ Blut in den Glaskörper; während ein Teil davon zerfällt, geht ein anderer Teil durch die perivaskulären Lymphräume der Zentralgefässe. Nach etwa 1—2 Wochen „kommt es in einer grösseren Zahl von Versuchen zu einer mehr oder minder starken Bindegewebsentwicklung im Glaskörper. Vorbedingung für die Bindegewebsneubildung ist ein direkter Kontakt des Blutklumpens mit der Einstichstelle bezw. mit der Oberfläche der Papille. Die von der Papille ausgehende Bindegewebsneubildung kann zuweilen recht beträchtlich sein und durch Schrumpfung derselben kann der Sehnerv weit in den Glaskörper hineingezerrt werden. Das neugebildete Bindegewebe an der Papille, der hervorgezerrte Sehnerv und Faltenbildungen der Netzhaut, die gleichfalls durch Bindegewebsschrumpfung entstehen, stellen sich ophthalmoskopisch ganz unter dem Bilde dar, das wir aus der menschlichen Pathologie Retinitis proliferans kennen“. Den Hauptteil bei der Entstehung der Retinitis proliferans hat nach Schreiber die Bindegewebsneubildung an der Papille.

Mit der anatomischen Lage der präretinalen Blutungen beschäftigten sich vor allem v. Benedek und Harms.

v. Benedek hat 11 Fälle, die klinisch als prävaskuläre Flächenblutungen der Netzhaut diagnostiziert waren und zum Exitus kamen, auf die Lokalisation der Blutung hin untersucht. Dabei zeigte sich, dass in 10 Fällen die Hämorrhagie zwischen Nervenfaserschicht der Netzhaut und limitans interna, und nur

in einem Fall zwischen limitans interna und Glaskörper lag. Er hat daraus den Schluss gezogen, dass man zwei Gruppen von präretinalen Blutungen zu unterscheiden hat, je nach der Lage der Hämorrhagie, ob vor oder hinter der limitans interna.

Harms fand, dass sich bei 9 enukleierten Bulbi, wie er auf der Ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg im Jahre 1912 berichtete, in 7 Fällen die Blutung zwischen limitans interna und Glaskörper lokalisiert hatte, in den beiden andern Fällen zwischen Nervenfaserschicht der Netzhaut und limitans interna.

Das klinische Bild ist in beiden Gruppen das gleiche (v. Benedek). Dagegen ist die Prognose der Fälle, in denen die Blutung zwischen limitans interna und Glaskörper liegt, wegen der leichteren Möglichkeit und Gefahr einer Glaskörperblutung weniger gut.

Um welche Gruppe es sich anatomisch beim einzelnen Fall handelt, lässt sich nach v. Benedek dadurch unterscheiden, dass bei Hämorrhagien hinter der limitans interna wellige, glänzende Bänder zu sehen sind, während diese bei solchen vor der limitans interna fehlen.

Harms schlägt vor, sich nach folgenden Gesichtspunkten zu richten (Ophthalmologische Gesellschaft 1912):

Die vor der limitans interna gelegenen Blutungen zeigen in der Regel eine scharfe Begrenzung; die hinter derselben gelegenen haben in der Peripherie anatomisch eine rundliche Begrenzung; ophthalmoskopisch erscheinen sie deshalb nicht so scharf umschrieben.

Ich lasse nun die 5 Krankengeschichten in zeitlicher Reihenfolge folgen:

I. Fall. Der Landwirt Friedrich Tr., 54 Jahre alt, aus Niedenstein, wurde in die hiesige Augenklinik am 4. 2. 1911 aufgenommen.

Anamnese: Der Patient gibt an, seit längerer Zeit Atemnot zu haben; er huste sehr viel und habe auch Auswurf. Er sei zweimal verheiratet gewesen; die erste Frau habe eine Fehlgeburt gehabt; aus der zweiten Ehe stammten 6 Kinder; davon seien 5 gesund; ein Kind sei schon mehrfach wegen Hornhautentzündungen in der Heidelberger Augenklinik behandelt worden. Geschlechtskrank sei er nie gewesen. Früher habe er immer gut gesehen; am 2. 2. 11 habe er in der Früh beim Aufwachen oben an der Decke einen schwarzen Kreis gesehen.

Status: Beide Augen sind äusserlich reizlos. Die linke Pupille ist durch Atropin erweitert.

Ophthalmoskopie: Links: oben innen von der Papille, dieselbe nahezu überdeckend, liegt eine grosse präretinale Hämorrhagie; entlang den Gefässen finden sich einzelne kleinere Netzhautblutungen.

Rechts: normal.

Visus: Links: Finger werden in 4 m ganz exzentrisch nach unten angegeben.

Rechts: S. S. = $^5/_5$ p. + 2,0 D. $S = \frac{0{,}25}{0{,}40.}$

Ordination: 3 mal täglich ein Esslöffel Jodkalium.

Links: subkonjunktivale Kochsalzinjektionen; Verband.

6. 2. Bericht der medizinischen Klinik (Ambulanz):

Der Patient hat Emphysem der Lunge; im grossen und kleinen Kreislauf sind passagäre Stauungen; diese sind wohl bedingt durch das Emphysem. Das Herz ist stark überlagert, sonst normal.

4. 2. Erste subkonjunktivale Kochsalzinjektion.

10. 2. Zweite subkonjunktivale Kochsalzinjektion.

11. 2. Links: Patient sieht Finger in 5 m exzentrisch nach unten besser als geradeaus.

Ophthalmoskopie: Die Blutung hat sich weiter gesenkt und von der Papille zurückgezogen; auf der Papille sind noch zwei Hämorrhagien sichtbar. Die Blutung ist auch kleiner geworden und hat schon angefangen, sich zu resorbieren.

14. 2. Patient gibt subjektive Verschlechterung an.

Ophthalmoskopie: Links: man bekommt heute fast gar kein rotes Licht; im Glaskörper hat sich Blut diffus verteilt. Vom Augenhintergrund erhält man kein Bild. Fünfte subkonjunktivale Kochsalzinjektion.

Ordination: Bettruhe; Verband; Kochsalzinjektion weglassen; Jodkalium weiter.

17. 2. Links: Patient sieht Finger in 1 m.

Ophthalmoskopie: Bei nicht erweiterter Pupille bekommt man heute wieder nasal und oben ein Bild vom peripheren Augenhintergrund; beim Blicke nach unten und auch nach aussen erhält man kein deutlich rotes Licht. Bei Bewegungen des Auges erkennt man mehrere, grössere, strangförmige, flottierende Glaskörperblutungen.

Tension: Links nicht erhöht.

20. 2. Links: Patient erkennt Finger in 4 m.

Ophthalmoskopie: Nach oben und nasal ist der periphere Augenhintergrund zu sehen, nach unten und temporal erhält man kein rotes Licht. Die Glaskörperblutungen sind unverändert.

20. 2. Patient wird auf Wunsch aus der Klinik entlassen.

Ordination: Jodkalium weiter; Schutzverband; Ambulanz.

6. 3. Patient gibt an, dass er heller, aber verschwommener sehe. Rechts: Visus idem. Links: Patient sieht Finger in 1 m.

Ophthalmoskopie: Links: rotes Licht erhält man nur innen oben.

Rechts: die Papillengefässe zeigen venöse Hyperämie; ferner sieht man eine grosse, nicht ganz wandständige Exkavation; die Gefässe sind nasalwärts verdrängt. Die Sehschärfe ist normal. Die Tension beträgt beiderseits 25 mm.

Ordination: Pilocarpin. Rechts: Sehschärfe $^5/_6$ p.

Links: Patient sieht Finger in 1 m exzentrisch nach unten.

11. 5. Rechts: Sehschärfe $^5/_6$ p.

Links: Patient sieht Finger in 1,5 m.

Ophthalmoskopie: idem.

4. 6. Rechts: Sehschärfe $^5/_6$ p. — $^5/_4$ p. + 0,75 D. Ebenso + 2,5 D. $\frac{0,3}{0,4}$.

Links: Patient sieht Finger in 2 m; der Glaskörper ist dunkel; die Tension ist beiderseits gleich. Der Patient gibt an, dass er nachts, wenn er aufwache, einen Ring von Regen-

bogenfarben um das Licht sehe. Das Gesichtsfeld ist rechts frei.

Ordination: Pilokarpin.

3. 7. Rechts: Sehschärfe $^5/_6$ p. — $^5/_4$ p.
Links: „ $^5/_{10}$ p.; wesentliche Besserung.

$$+ 2{,}5 \text{ D. } S = \frac{0{,}25}{0{,}70.}$$

7. 11. Rechts: Sehschärfe $^5/_6$ p. — $^5/_4$ p.
Links: ohne Glas $^5/_6$ p. $+ 2{,}5$ D. $S = \frac{0{,}3}{0{,}8.}$

In diesem Fall (Pietzcker, Gruppe 5, weil präretinale Blutung kombiniert mit retinalen Blutungen) ist die präretinale Blutung wohl entstanden:

1. durch das Lungenemphysem, das die Kreislaufstörungen verursachte,

2. durch die Arteriosklerose.

Weniger das Lungenemphysem als die dadurch bedingten passagären Kreislaufstörungen, die, wie ich wohl mit Recht annehmen darf, sich auch in den Retinalgefässen äusserten und so die Möglichkeit für das Entstehen einer prävaskulären Flächenblutung der Netzhaut schufen, möchte ich zusammen mit der leichten Arteriosklerose als ursächliche Momente ansprechen. Wenn ich beide in gleicher Weise beschuldige, so tue ich es, weil beide nur wenig ausgeprägt waren.

Als Komplikation stellte sich nach anfänglicher Senkung und Resorption der Hämorrhagie am 10. Tage nach der Aufnahme die Glaskörperblutung ein, die bei der Entlassung des Patienten noch unverändert war. Nachdem er sich des öfteren noch in der Ambulanz vorgestellt hatte, konnte am 3. Juli eine wesentliche Besserung des Sehvermögens konstatiert werden, die so weit fortschritt, dass das Sehvermögen des linken Auges am 7. November wieder normal war. Es dauerte demnach 9 Monate, bis die Heilung ein-

trat, eine Zeit, die in der Literatur als Norm angegeben ist.

So berichtet Obermeier von einem klassischen Fall von doppelseitiger subhyaloider, nahezu symmetrischer Netzhautblutung bei einem dreissigjährigen Fräulein, bei der die völlige Resorption der Hämorrhagie 10 Monate dauerte, ohne dass ein pathologischer Befund im Glaskörper in dieser Zeit nachweisbar war.

Selten sind die Fälle, in denen die Resorption schon in den ersten drei Monaten erfolgt. Nach Pietzcker ist bei einem 10jährigen Kind die Hämorrhagie sogar schon nach 4 Wochen geschwunden.

2. Fall. Der Maschinenpacker Joseph H., 58 Jahre alt, aus Plankstadt, wurde am 14. 11. 1912 in die hiesige Augenklinik aufgenommen.

Anamnese: Der Patient gibt an, dass es ihm vorgestern bei der Arbeit vor dem rechten Auge plötzlich schwarz geworden sei; seither habe er den Eindruck, dass vor diesem Auge alles schwarz sei.

Status: Beide Augen sind äusserlich reizlos.

Ophthalmoskopie: Rechts: am rechten temporalen Papillenrand beginnt eine präretinale Hämorrhagie, die sich temporalwärts über die macula hinaus erstreckt und oben mit einer horizontalen Linie abschneidet. Durch eine horizontale Delle ist sie in zwei Abschnitte zerlegt. Die Farbe ist dunkelrot. Weiter oben ist eine kleine Hämorrhagie. Auch die nasalwärts laufenden Venen sind hyperämisch: um sie liegen kleine Hämorrhagien.

Rechts: Sehschärfe: Patient sieht Finger in $^1/_2$ m. Zentrales Skotom: absolut. Die Grenzen sind schwer zu bestimmen.

Der Patient gibt an, eine braune, dunkle Figur zu sehen, entsprechend der Hämorrhagie.

Links: ohne Glas S. = $^5/_{10}$ p.; sonst normal.

Der Blutdruck beträgt 145 mm (maximal), 80 mm (minimal).

Im Urin ist kein Eiweiss, kein Zucker.

Ordination: subkonjunktivale Kochsalzinjektion (2,5 %).

2. 11. Bericht der medizinischen Klinik: Der Patient leidet an leichter Arteriosklerose und Myokarditis.

Ordination: 2 mal täglich Kal. jod. 10 : 300.

6. 11. Der obere Abschnitt der präretinalen Blutung hat sich noch mehr von dem unteren geschieden; er sitzt diesem wie eine Kuppe auf. Die nasale Zunge ist in einzelne Stücke zerfallen (u. B.).

9. 11. Ein Segment hat sich ganz abgelöst und ist weiter nach unten gesunken. Die Blutung neben der Papille sieht dünner aus. An zwei Stellen sind die Gefässe (Venen) von weisslichen, streifigen Massen eingescheidet, die sie ganz verdecken (Ausgangsstelle der Blutung?). Das Kaliber ist vor und hinter diesen Stellen gleich. Der Patient sieht noch die gleiche dunkle Figur, nur etwas heller.

17. 11. Der Befund ist im übrigen unverändert. Rechts: Patient sieht Finger in $^{3}/_{4}$ m zentral, in 2 m exzentrisch nach unten.

23. 11. Im Glaskörper sieht man mehrere flottierende Hämorrhagien. Die Papille erscheint stärker gerötet. Die präretinale Hämorrhagie hat sich mehr nach unten gesenkt; die tiefer liegenden Hämorrhagien sind wegen der Medientrübung nicht zu sehen. Rechts: Patient sieht Finger in 2 m exzentrisch nach unten.

29. 11. Der Glaskörper ist noch stark getrübt; von der Papille erhält man nur ein verschwommenes Bild.

13. 12. Der Glaskörper hat sich etwas aufgehellt; vom Fundus ist kein deutliches Bild zu bekommen. Rechts: Patient sieht Finger in 5 m. Das Gesichtsfeld ist gut, ebenso die Projektion bei herabgesetzter Beleuchtung.

16. 12. Auf der hinteren Linsenkapsel oben innen liegt eine kleine Hämorrhagie; im übrigen ist der Befund der gleiche.

23. 12. Hat bis jetzt 22 Kochsalzinjektionen.

Ophthalmoskopie: Die dicke Glaskörpertrübung ist immer noch vorhanden.

Visus: Rechts $+ 2{,}0$ D. S. $= {}^{5}/_{20}$
Links $+ 2{,}0$ D. S. $= {}^{5}/_{7}$ $\Big\} + 2{,}5$ D. $= \begin{matrix} 5{,}5 \text{ D.} \\ 5{,}5 \text{ D.} \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0{,}3 \\ \overline{0{,}4.} \end{matrix}$

24. 12. Entlassung.

Ordination: Borwasserumschläge.

31. 12. Rechts $+ 2$ D. S. $= {}^{5}/_{25}$ p.

In der Gegend der Papille und der macula lutea und unten sind noch viele hämorrhagische Glaskörpertrübungen.

Ambulanz.

9. 1. Rechts + 2 D. S. = $^5/_{25}$ p.
Links + 2,5 D. S. = $^5/_{7,5}$ p.

Ophthalmoskopie: Rechts: der Glaskörper ist sehr trüb, die Papille verschwommen sichtbar, die macula ganz dunkel.

Ordination: Umschläge weiter.

14. 1. Rechts: ohne Glas: S. = $^5/_{35}$; + 2 D. = $^5/_{25}$ p.
Links: ohne Glas: S. = $^5/_{10}$; + 2,5 D. = $^5/_{7,5}$ p.

Ophthalmoskopisch der gleiche Befund wie am 9. 1. 13.

20. 6. Patient gibt an, dass es vor dem rechten Auge besser geworden sei.

Rechts + 2 D. S. = $^5/_{10}$ p.
Links + 2,5 D. S. = $^5/_{7,5}$ p.

Ophthalmoskopie: man sieht noch massige Glaskörpertrübungen; die rechte Papille aber ist ziemlich deutlich zu sehen. In der oberen Hälfte zahlreiche frische und frischere Hämorrhagien.

Der Patient hat den Wunsch nach leichter Arbeit.

In diesem Fall (Pietzcker, Gruppe 5, weil präretinale Blutung kombiniert mit retinalen) ist die prävaskuläre Flächenblutung der Netzhaut bei der Arbeit aufgetreten und zwar bei einem Menschen, der an leichter Arteriosklerose und Myokarditis litt, beides Allgemeinkrankheiten, die nach Haab auch spontan das Bild der präretinalen Blutung entstehen lassen können; sie sind deshalb die Ursachen bei dem Patienten Joseph H. für die präretinale Blutung, während die Anstrengung bei der Arbeit nur als begünstigender Faktor zu betrachten ist.

Interessant ist beim Aufnahmebefund, dass die Hämorrhagie durch eine horizontale Delle geteilt ist, und dass diese Zweiteilung kurze Zeit darnach in eine Dreiteilung übergeht. Eine solche Dreischichtung

beobachtete auch Pietzcker bei einem 57jährigen Fräulein.

Als Komplikation stellte sich auch bei dem zweiten Fall eine Glaskörperblutung ein, die sogar die hintere Linsenkapsel befällt.

Was nun die Resorption angeht, so ist sie doch als gut zu bezeichnen; denn der Patient hat bei seiner letzten Untersuchung in der Ambulanz ein weit besseres Sehvermögen als bei der Aufnahme, so dass er sich in der Lage fühlt, leichte Arbeit verrichten zu können.

3. Fall. (Pietzcker, Gruppe 5).

Das Fabrikarbeiterkind Peter Qu., $3^1/_2$ Jahre alt, wurde am 16. 11. 12 in die Augenklinik aufgenommen.

Anamnese: Am 13. 11. 12 fiel das Kind vom zweiten Stock eines Bauernhauses (etwa 4 m hoch) aus dem Fenster herab auf einen Fusspfad (Kies und Sand) mit dem Hinterkopf; es blutete stark aus Nase und Mund und war etwa 4 Stunden lang bewusstlos. Als das Kind erwachte, hatte es Erbrechen, das in der Nacht dreimal eintrat. Seither klagte es über Kopfschmerzen; benommen war es nach Angaben der Eltern nicht mehr. Der Arzt, der sofort nach dem Unfall gerufen wurde, stellte angeblich eine Gehirnerschütterung fest. — Gestern Mittag (15. 11. 12) bemerkte die Mutter, dass das Kind nach einem Glas Wasser tastete, das sie ihm reichte.

Status praesens: Das Kind macht einen apathischen Eindruck; es schläft sehr viel; auf Fragen gibt es nur selten Antwort. Am Hinterhaupt fühlt man in der Gegend der grossen Fontanelle eine etwa Fünfmarkstück grosse, weiche, nicht fluktuierende Stelle, die auf Druck sehr schmerzhaft ist.

Beide Augen werden frei geöffnet, die Cornea ist klar; die Pupillen reagieren prompt.

Ophthalmoskopie: Die Papillen sind beiderseits graurötlich und prominent. Die Grenzen sind stark verwaschen; die Venen sind stark ausgedehnt und geschlängelt.

19. 11. 12. Die Temperatur beträgt 38°, der Puls 80.

Das Kind klagt über stärkere Kopfschmerzen; es gibt aber verständige Antworten und ist vollkommen klar.

Ophthalmoskopie: Die Stauungspapillen sind unverändert.

Rechts: unterhalb und temporalwärts von der Papille liegt eine dreieckige präretinale (über eine Vene hinwegziehende) Hämorrhagie, die den unteren und temporalen Abschnitt der Papille z. T. überdeckt und etwa drei Papillen breit ist; etwas temporalwärts findet sich eine kleine rundliche Hämorragie.

Links: nahe dem unteren Papillenrand findet sich eine konzentrisch mit demselben verlaufende Hämorrhagie, ferner eine kleine nahe dem nasalen, ausserdem oben eine grössere Blutung von etwas unregelmässiger Form.

23. 11. Ophthalmoskopie: Rechts: die Papille ist immer noch graurötlich; die Grenzen sind verwaschen. Die präretinale Hämorrhagie hat sich etwas nasalwärts verschoben, so dass sie von nasaler Seite gerade an die Venenwand angrenzt; die Form ist jetzt mehr rechteckig. Die angrenzende Venenwand ist stark verdickt; die Venen sind immer noch stark ausgedehnt, die Arterien eng. Links: nur noch unterhalb der Papille ist die strickförmige Hämorrhagie zu sehen.

28. 11. Ophthalmoskopie: Rechts: der Befund ist deutlich rückgängig; der Papillenrand ist auf temporaler Seite noch verwaschen, nasal scharf. Die Venen sind viel weniger ausgedehnt und geschlängelt; die Arterien sind weiter. Die präretinal gelegene Hämorrhagie liegt etwa in der Mitte in kleinem Bogen wieder über der Vene. In der Mitte zeigt die Blutung eine in vertikaler Richtung verlaufende grauweissliche Trübung. Links: die Papille ist nahezu normal; von den Hämorrhagien ist nichts mehr zu sehen; die Gefässe sind normal.

2. 12. Rechts: die Papillenränder sind nahezu scharf; die Papille ist etwas blassrot; unterhalb der Papille ist eine grauweissliche Trübung; an diese schliesst sich die präretinale Hämorrhagie an, welche an Ausdehnung abgenommen hat, in der Form gleichgeblieben ist.

5. 12. Entlassung.

Ophthalmoskopisch: der Befund ist unverändert. — Der Patient findet sich mit jedem von beiden Augen zurecht. Das körperliche Befinden ist gut.

11. 12. Ambulanz. Rechts: die präretinale Hämorrhagie ist kleiner geworden, in der Mitte hat sie ein schiefriges Aussehen.

Links: normal.

18. 12. Die Hämorrhagien sind nahezu resorbiert; der Patient hat eine Blepharitis.

Bevor ich auf die Ätiologie dieses Falles eingehe, will ich die drei in der ganzen Literatur bekannten Fälle von präretinalen Blutungen, die vor dem 10. Lebensjahr auftraten, kurz schildern, von denen zwei ebenfalls nach einem Trauma entstanden sind.

In der Jenaer Augenklinik beobachtete Wagenmann den ersten Fall dieser Art. Bei einem 5jährigen Jungen stellte sich nach einem Sturz aus dem Fenster Bewusstlosigkeit und Erbrechen ein. Im Augenhintergrund, der sofort untersucht wurde, fand sich eine starke Rötung und Verschleierung der Papille. Erst am folgenden Abend konnte im rechten Auge eine grosse präretinale Blutung neben anderen Netzhautblutungen desselben und des linken Auges erkannt werden.

Den zweiten Fall von prävaskulärer Flächenblutung der Netzhaut bei einem Kind beschrieb Axenfeld (Deutsche Medizinische Wochenschrift 1906). Auch hier trat erst einige Tage nach einem Unfall neben einer vollständigen Okulomotoriusparese rechts im linken Augenhintergrund ein kleiner scharf begrenzter Fleck mit dunklem Rand und hellerem Zentrum in der macula lutea auf, der aber wegen der unruhigen Einstellung des Auges zuerst nicht als präretinale Blutung diagnostiziert war. Da nun dieser Fleck nach einigen Wochen spurlos verschwand, nahm Axenfeld an, dass es eine präretinale Blutung war.

Der dritte Fall dieser seltenen Krankheit ist von Harms beobachtet und zwar bei einem erst 19 Wochen alten Kind. Er unterscheidet sich von den beiden anderen dadurch, dass er offenbar spontan entstanden ist; denn die Geburt war nach Angaben der Mutter normal und von einem Unfall nach der Geburt ist nichts zu erfahren.

Betrachtet man nun den von Wagenmann und den von Axenfeld veröffentlichten Fall, wo die präretinalen Blutungen nach einem Unfall auftraten, von dem Gesichtspunkte aus, wie sie im Zeitverhältnis zu dem Trauma standen, so kommt man zu dem Schluss, dass sie sich nicht unmittelbar daran anschlossen, sondern erst später darnach entstanden; sie sind also keine direkten Folgen des Unfalls, sondern sekundäre Stauungsfolgen (Wagenmann).

Auch bei dem Kinde Qu. bildete sich die präretinale Hämorrhagie einige Zeit (6 Tage) nach dem Unfall infolge „intrakranieller Zirkulationsstörungen" (Wagenmann). Dass diese vorhanden waren, dafür spricht der Augenspiegelbefund drei Tage nach dem Trauma, wo sich bereits rechts und links die Stauungspapille entwickelt hatte.

Das Seltene an dem Fall ist der rasche Rückgang des Prozesses; denn nach einem Monat schon waren die Hämorrhagien fast ganz resorbiert.

4. Fall. Das Pflegekind Elvira Sch., 2 Jahre alt, aus Heidelberg, z. Zeit Luisenheilanstalt, wurde am 17. 12. 12 auf die Ambulanz der Augenklinik gebracht, mit der Angabe, es sei aus einem Kinderwagen gefallen. In der Luisenheilanstalt wurde die Diagnose: wahrscheinlich Pachymeningitis haemorrhagica gestellt.

Status: die beiden Augen sind äusserlich reizlos.

Ophthalmoskopie: Rechts: unten an der Papille (u. B.) liegt eine breite flächenförmige Blutung, ausserdem mehrere kleinere, etwas davon entfernt, oben und temporal neben der Vene. Auch in der Retina finden sich Blutungen.

Links: auch hier finden sich isolierte kleine venöse Retinalblutungen. Die Papillargrenzen sind beiderseits leicht getrübt; die Trübung setzt sich ein wenig auf die Retina fort.

Dieser Fall ist interessant, einmal, weil er somit der fünfte in der Literatur von präretinaler Blutung im Kindesalter ist, sodann, weil sich mehrere präretinale Blutungen in einem Auge finden, von denen die eine, die grösste, in Form und Lage typisch ist (Pietzcker, Gruppe 4).

Was die Ursache angeht, so möchte ich auch hier annehmen, gestützt auf die als wahrscheinlich gestellte Diagnose einer Pachymeningitis haemorrhagica und die bei der Ophthalmoskopie festgestellten Papillarveränderungen, dass die präretinalen Blutungen sekundäre Stauungsfolgen sind, umso eher, da ja die beiden Augen äusserlich keine Verletzung zeigten.

Über den weiteren Verlauf der Erkrankung ist leider nichts bekannt, da das Kind nur einmal in ambulanter Behandlung war.

5. Fall. (Pietzcker, Gruppe 1). Die Witwe Sabine M., 59 Jahre alt, aus Virnheim, wurde in die hiesige Augenklinik am 7. 7. 14 aufgenommen.

Anamnese: Die Patientin gibt an, dass sie bis vor 10 Jahren gut gesehen habe; seither trage sie eine Brille. Am 1. Juli habe sie nun plötzlich bei der Gartenarbeit mit dem linken Auge nichts mehr gesehen.

Status praesens: Das rechte Auge ist normal, äusserlich reizlos. Die Pupillen beider Augen reagieren gut.

Ophthalmoskopie: Rechts: in der Peripherie des Augenhintergrundes sieht man zahlreiche chorioiditische Herde, grosse und kleine Entfärbungsherde, entlang den Gefässen ausgedehnte Pigmentherde. Das linke Auge ist äusserlich frei; die Cornea ist klar.

Ophthalmoskopie: Vor der macula lutea liegt eine grosse präretinale Blutung, die am Rande ein rotes Aussehen hat und in der Mitte schwarz ist.

S. S. Rechts: ohne Glas = $^5/_4$ p. + 1,0 D. = $^5/_5$ p. $\frac{0{,}2}{0.4.}$

Links: ohne Glas = Finger in 2 m
+ 3,0 D. = Finger in 3 m.

Links: grosses, absolutes, zentrales Skotom.

Die Wassermannsche Reaktion ist positiv. Im Urin finden sich Spuren von Eiweiss, kein Zucker. — Der Blutdruck beträgt 200 mm.

Bei der Patientin, die kurz vor der Abgabe dieser Arbeit in die Klinik aufgenommen wurde, ergab demnach die Untersuchung ausser der präretinalen Blutung:

1. eine positive Wassermannsche Reaktion,
2. eine periphere Chorioiditis,
3. eine hochgradige Arteriosklerose,
4. eine leichte Nephritis.

Auf Grund der positiven Wassermannschen Reaktion und der peripheren Chorioiditis, die, charakterisiert durch ihre Lage, als hereditär luetisch gilt (Axenfeld, Lehrbuch der Augenheilkunde), glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn ich auch die Arteriosklerose und die Nephritis auf eine Lues zurückführe, ob nun ebenfalls hereditär oder acquiriert, lasse ich dahingestellt. Bei der Arteriosklerose würde es sich um die „schwielige" Form handeln, bei der Nephritis um die durch syphilitische Gefässerkrankungen hervorgerufene Granularatrophie der Nieren.

Als Ursachen der präretinalen Blutung bei diesem Fall sind also mit grösster Wahrscheinlichkeit luetische Gefässerkrankungen (Haab) zu beschuldigen,

die ihrerseits wieder die leichte Nephritis bedingten; die Anstrengung bei der Gartenarbeit war nur die äussere Veranlassung dazu.

Tabellarische Zusammenstellung der fünf Fälle.

Alter und Geschlecht		Ursache	typisch	atypisch	Beruf
Jahre: 1—10	Fall III: männlich Fall IV: weiblich	sekundäre Stauungsfolgen nach Trauma	—	Fall III Fall IV	Kinder
10—20	—	—	—	—	—
20—30	—	—	—	—	—
30—40	—	—	—	—	—
40—50	—	—	—	—	—
50—60	Fall I: männlich	Emphysem, Kreislaufstörungen, Arteriosklerose.		Fall I	Fall I: Landwirt
	Fall II: männlich	Arteriosklerose. Myokarditis.		Fall II	Fall II: Fabrikarbeiter
	Fall V: weiblich	Luetische Gefässerkrankungen	Fall V		Fall V: Landwirtsfrau.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagenmann für die Anregung zu der Arbeit und die Überlassung der Fälle meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

Literatur.

1855. Liebreich, Archiv für Ophthalmologie I, 2, p. 346.
1877. Th. Leber, Graefe-Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde V, 2, 1. Aufl.
1877. Unterharnscheidt, Über die Apoplexie zwischen Glaskörper und Netzhaut, Inauguraldissertation Bonn.
1897. Olivier, Ophthalmoscopic representation of a case of traumatic ruptur of the inferior temporal vein of the rheigt retina. Ann. of Ophtl. and Otal. January, Ref. Michels Jahresbericht, p. 560.
1901. Obermeier, Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde XXXIX, 1, p. 293. Ein Fall von doppelseitiger subhyaloider Netzhautblutung durch Fall auf den Hinterkopf.
1901. Haab, zitiert nach Obermeier.
1901. Dimmer, desgl.
1903. G. Böger, Drei Fälle von präretinaler Blutung, Inauguraldissertation Tübingen.
1904. F. Göckeler, Weitere vier Fälle von präretinaler Blutung, Inauguraldissertation Tübingen.
1906. Th. Axenfeld, Deutsche Medizinische Wochenschrift, p. 663. Über traumatische reflektorische Pupillenstarre.
1908. Cl. Harms, Ophthalmologische Gesellschaft 1908. Über peripapilläre präretinale Blutung.
1909. Th. Axenfeld, Lehrbuch der Augenheilkunde.
1909. v. Benedek, v. Graefes-Archiv 70. Weitere Beiträge zur Anatomie der präretinalen Hämorrhagie nebst Bemerkungen über die Grenzmembranen zwischen Netzhaut und Glaskörper.
1910. A. Wagenmann, Graefe-Saemisch, Handbuch der ges. Augenheilkunde, 2. Aufl., IX, 5, § 117, p. 535.
1910. H. Schmaus, Grundriss der Pathologischen Anatomie.
1911. R. Vogel, Weitere fünf Fälle von präretinaler Blutung, Inauguraldissertation Tübingen.

1912. Cl. Harms, Ophthalmologische Gesellschaft 1912. Zur Klinik und Anatomie der prävaskulären Flächenblutung der Netzhaut (sog. präretinale Blutungen) besonders der atypischen Fälle des Krankheitsbildes.

1913. A. Pietzcker, Weitere klinisch kasuistische Beiträge zum Krankheitsbild der sog. präretinalen Blutungen. Inaug.-Diss. Tübingen.

1913. L. Schreiber, Ophthalmologische Gesellschaft 1913. Über Wirkung von Blutinjektionen in den Glaskörper nebst Bemerkungen über Retinitis proliferans (nach Versuchen von Dr. Orguchi).

1914. Cl. Harms, v. Graefes-Archiv 87. Seltene Hintergrundsbefunde bei Jugendlichen. Mehrfache präretinale Blutungen.

Lebenslauf.

Ich, Alexander Breithaupt, bin geboren in Waghäusel (Baden) am 24. Januar 1887. Das Abiturium machte ich in Tauberbischofsheim im Jahre 1906. Ich studierte auf den Universitäten Würzburg, Rostock und Heidelberg, wo ich im Frühjahr 1913 das Staatsexamen bestand. Als Medizinalpraktikant war ich 3 Monate an der Chirurgischen Klinik in Heidelberg, 1 Monat an der Chirurgischen Poliklinik daselbst. Seit 1. Oktober 1913 bin ich am Diakonissenhaus in Darmstadt. Die Approbation erhielt ich im Juni 1914.

Darmstadt, im Juli 1914.